

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297226

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.
B 6 0 C 17/04

識別記号

F I
B 6 0 C 17/04

A

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-40678
(22) 出願日 平成10年(1998) 2月23日
(31) 優先権主張番号 1 9 7 0 7 0 9 0 : 6
(32) 優先日 1997年 2月24日
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390040431
コンティネンタル・アクチエンゲゼルシャ
フト
CONTINENTAL AKTIENG
ESELLSCHAFT
ドイツ連邦共和国、30165 ハノーバー、
ヴァーレンツ アルター・ストラーセ、9
(72) 発明者 ミヒヤエル・グリンツ
ドイツ連邦共和国、31535 ノイシュタッ
ト、グライフスヴァルダーヴェーク、7
(74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外2名)

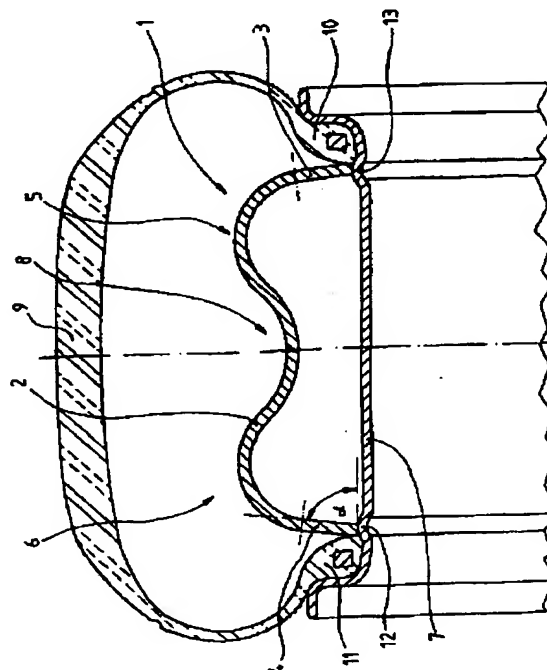
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気タイヤ付き車輪

(57) 【要約】

【課題】 緊急時走行の際に、安全な走行状態と十分に弾性的な転動が維持され、過剰に重量を増大しないで側方案内力を伝達することができ、更に力の作用時にリムの損傷を確実に回避する負荷分布を生じる、空気タイヤ用車輪を提供する。

【解決手段】 リム7に支持される緊急時走行用支持体1は空気タイヤ9内に設けられ、タイヤ損傷の場合にタイヤを支持する緊急時走行面を備えている。緊急時走行面が皿状横断面の環状体2の半径方向外側の表面によって形成され、環状体は横断面においてその軸方向外側の範囲に、リムの方に開放した第1の湾曲部5、6を有する輪郭と、リムの方に開放した湾曲部の間にありかつタイヤの頂部範囲の方に開放した第2の湾曲部8を有する輪郭を備え、湾曲部は互いに移行する1つまたは複数の曲率半径を有する。皿状の環状体2は1個または複数の支持要素3、4を介してリム7に支持されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車輪リムに固定された空気タイヤを備え、この空気タイヤが実質的にトレッドと、2つのサイドウォールと、カーカスと、補強要素と、ビードコアを有する2つのタイヤビードを備え、リムに支持される緊急時走行用支持体が空気タイヤ内に設けられ、緊急時走行用支持体がタイヤ損傷の場合にタイヤを支持する緊急時走行面を備えている、車輪において、緊急時走行面が皿状横断面の環状体の半径方向外側の表面によって形成され、環状体が横断面においてその軸方向外側の範囲に、リムの方に開放した第1の湾曲部を有する輪郭と、リムの方に開放した湾曲部の間にありかつタイヤの頂部範囲の方に開放した第2の湾曲部を有する輪郭を備え、湾曲部が互に移行する1つまたは複数の曲率半径を有し、皿状の環状体が1個または複数の支持要素を介してリムに支持されていることを特徴とする車輪。

【請求項2】 軸方向外側の範囲の第1の湾曲部が、最大でタイヤ横断面高さの半分まで、特に1/3まで隆起していることを特徴とする請求項1記載の車輪。

【請求項3】 環状体が第2の湾曲部の範囲に、リム突出部の外径よりも大きな最小直径を有することを特徴とする請求項1または2記載の車輪。

【請求項4】 支持要素がリムの方に開放した第1の湾曲部の軸方向外側の範囲の延長部としてかつリムに支持されたほぼ平らな円環ディスクとして形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項5】 支持要素が車輪の軸線に対して傾斜した、互いに接続する複数の円環ディスクからなることを特徴とする請求項4記載の車輪。

【請求項6】 軸方向外側範囲の延長部として環状体に接続する各々1つの円環ディスクが設けられ、この円環ディスクが車輪軸線に対して75～90°の角度範囲で傾斜し、第1の湾曲部を備えた環状体の輪郭から平らな円環ディスクへの移行部の横断面が無段状に形成されていることを特徴とする請求項4記載の車輪。

【請求項7】 支持要素が皿状の環状体とリムの間に設けられた1個または複数の支持リングとして形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項8】 支持要素が皿状の環状体とのその接続範囲に、関節点を形成するために低下した弾性を有することを特徴とする請求項7記載の車輪。

【請求項9】 支持要素がゴム弾性的な材料または弾性可塑性材料の材料からなり、皿状の環状体がアルミニウムまたはアルミニウム合金からなることを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項10】 支持要素がゴム弾性的な材料または弾性可塑性材料の材料からなり、皿状の環状体が支持要素の材料と比較して硬い合成樹脂からなることを特徴

とする請求項1～8のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項11】 皿状の環状体が繊維補強された合成樹脂からなることを特徴とする請求項10記載の車輪。

【請求項12】 ゴム弾性的な材料または弾性可塑性材料の材料からなる支持要素が、皿状の環状体よりも大きな壁厚を有することを特徴とする請求項9～11のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項13】 皿状の環状体がアルミニウムからなり、支持要素がばね鋼からなることを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項14】 支持要素が半径方向に弾性的に作用するハンプ、溝または切込みを備えていることを特徴とする請求項1～13のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項15】 支持要素が皿状の環状体とリムの間に設けられかつ皿状の環状体の幅にほぼ一致する支持リングとして形成されていることを特徴とする請求項7記載の車輪。

【請求項16】 支持要素がタイヤビードに隣接する範囲においてリムに支持され、かつ付加的なビード保持部として形成されていることを特徴とする請求項4～15のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項17】 車輪リムに固定された空気タイヤを備え、この空気タイヤが実質的にトレッドと、2つのサイドウォールと、カーカスと、補強要素と、ビードコアを有する2つのタイヤビードを備え、リムに支持される緊急時走行用支持体が空気タイヤ内に設けられ、緊急時走行用支持体がタイヤに損傷の場合にタイヤを支持する緊急時走行面を備えている、車輪において、緊急時走行用支持体が周方向に延びる皿状の環状体として形成され、この環状体が少なくとも2つの範囲を備え、この範囲が半径方向のくびれ部によって互いに分離され、かつ半径方向外側に湾曲し、環状体が軸方向外側のその両壁範囲を介して支持されていることを特徴とする車輪。

【請求項18】 皿状の環状体がリムの方に向いたその下面に設けられかつ周方向または軸方向に延びるリブによって補強されていることを特徴とする請求項1～17のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項19】 緊急時走行用支持体がアルミニウムまたはアルミニウム合金からなることを特徴とする請求項1～18のいずれか一つに記載の車輪。

【請求項20】 請求項1または17記載の車輪内で使用される、請求項1～19のいずれか一つに記載の緊急時走行用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車輪リムに固定された空気タイヤを備え、この空気タイヤが実質的にトレッドと、2つのサイドウォールと、カーカスと、補強要素と、ビードコアを有する2つのタイヤビードを備え、

リムに支持される緊急時走行用支持体が空気タイヤ内に設けられ、緊急時走行用支持体がタイヤ損傷の場合にタイヤを支持する緊急時走行面を備えている、車輪に関する。

【0002】

【従来の技術】緊急時走行用支持体を備えたこのような車輪は、ドイツ連邦共和国特許出願公開第3507046号公報に開示されている。この公報に図示された緊急時走行用支持体は、外側の金属製補強リングと、この補強リングとリムの間に設けられたクッションリングとからなっている。この場合、クッションリングは比較的に良好な半径方向弾性撓みを生じるがしかし、不十分な軸方向の固定部と、横断面がほぼ平らな金属製補強リングとの組み合わせにより、緊急時走行の際に、リムからのタイヤの剥がれまたは剥落を防止する側方案内力または付着力の作用が不十分であるという欠点がある。

【0003】側方案内力の観点から最適な解決策は、ドイツ連邦共和国特許第956380号公報に示され、緊急時走行用支持体を備えた車輪の形をしている。この緊急時走行用支持体はリムに連結された剛性のある金属部品として形成され、その緊急時走行面に周溝を備えている。この周溝には、トレッド下部構造体の内側に向いた歯付き突起に係合可能である。緊急時走行の際、緊急時走行用支持体とタイヤの間に、軸方向に作用する形状補完的連結が生じるので、リムからのタイヤの剥落が防止される。しかし、このような緊急時走行用支持体を備えた車輪の場合には、溝に挿入可能である内側に向いた歯付きゴムビードによる付加的な重量と、2つの部分からなるリムにボルト止めされる緊急時走行用支持体の重量が不利に作用する。更に、緊急時走行のために金属の弾性による弾性的撓みだけしかできないので、バンクの場合に非常に“硬く”不快な転動となる。

【0004】上記の両実施形の場合および技術水準で知られている緊急時走行用支持体の場合、緊急時走行用支持体の外周に作用する力がリムに伝達される際に、不所望な負荷分布によって負荷のピークが発生し、リムを変形し得るという他の欠点があることが判った。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の根底をなす課題は、緊急時走行の際に、安全な走行状態と十分に弾性的な転動が維持され、過剰に重量を増大しないで側方案内力を伝達することができ、更に力の作用時にリムの損傷を確実に回避する負荷分布を生じる、緊急時走行用支持体を備えた空気タイヤ用車輪を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項1記載の特徴によって解決される。有利な他の実施形は従属請求項に記載されている。この場合、緊急時走行面が皿状横断面の環状体の半径方向外側の表面によって形成され、環状体がリム中央から軸方向両側へリム幅の一部範

囲にわたって延び、環状体が横断面においてその軸方向外側の範囲に、リムの方に開放した第1の湾曲部を有する輪郭と、リムの方に開放した湾曲部の間にありかつタイヤの頂部範囲の方に開放した第2の湾曲部を有する輪郭を備え、湾曲部が互いに移行する1つまたは複数の曲率半径を有し、皿状の環状体が1個または複数の支持要素を介してリムに支持されている。支持はリム上で直接行ってもよいし、リムに適合したスライド要素を介してあるいはロールガイド兼支承部を介して行ってもよい。それによって、緊急時走行の際の摩擦が最小となる。

【0007】実質的に2つのショルダー範囲と多少はつきりした1つまたは複数の凹部範囲に緊急時走行面を分配する輪郭により、支持要素のカーブ形状、湾曲部および力受け止め特性および弾性との協働作用で、普通の場合と変わらぬバンク時の走行状態が生じ、車両の走行準備が完全になされ、取扱い操作が普通の場合と少しだけしか変わらない。

【0008】特に側方案内力の受け止め能力が優れている。なぜなら、緊急時走行面の中央範囲に設けられた凹部により、タイヤトレッド面と下部構造体の中央部分が湾曲部に入り込むことができ、側方力に関して、形状補完的連結部が形成可能であるからである。この形状補完的連結部は、タイヤ側部に作用する引張り力を、走行状態にとって危険とならないような程度に減少し、それによってリムからのタイヤの剥がれを確実に防止する。その際、タイヤのトレッド肉厚部との協働により、トレッドを損傷し得る点状負荷または線状負荷が発生しないように、曲率半径は連続して移行する曲率半径によって形成されている。

【0009】このような湾曲部によって形成された皿状の環状体の他の利点は、緊急時走行中例えば縁石を乗り越える際の非常に大きな点状負荷を受け止めることができ、皿状環状体の形状に高められた剛性により、リムを損傷しない均一な負荷分布が生じることにある。この場合一般的には、皿状環状体はリム幅の一部範囲にわたって対称に、タイヤの赤道線平面から軸方向に延びるように形成されている。大きなキャンバーを有する車両、すなわち車輪の傾斜が大きな車両の場合にのみ、輪郭を対象に形成しないで、湾曲部範囲を車輪の傾斜位置に合わせる必要がある。

【0010】特に重量最適化と走行状態との間の妥協の観点から有利な実施形では、第1の湾曲部を有する軸方向外側の範囲が最大でタイヤ横断面高さの半分まで、特に1/3まで隆起している。例えばタイヤの大きさが195/65で、リム直径が15インチの場合、第1の湾曲部はリムショルダーに対して約42mm離れている。それによって、普通の走行運転およびそのとき生じる弾性的な撓みのために、タイヤ横断面高さの2/3の十分な高さが供される。

【0011】環状体が第2の湾曲部の範囲に、リム突起

10

20

30

40

50

の直径よりも大きな最小直径を有する実施形と協働して、緊急時走行用支持体は既存のタイヤの大きさおよびリム寸法に容易に適合可能であり、緊急時走行中にタイヤの側方範囲が波打つことが防止される。その際、有利な実施形では、支持要素がリムの方に開放した第1の湾曲部の軸方向外側の範囲の延長部としてかつリムに支持されたほぼ平らな円環ディスクとして形成されている。

【0012】一体の緊急時走行用支持体または複数の部材からなる緊急時走行用支持体の製作に応じて、環状のプレス素材から出発する押圧変形方法またはロール変形方法あるいは簡単な金型を用いる成形法または注型法を利用することは製作技術的に有利であるが、組み立ての観点から、緊急時走行支持体はリム形状とリム幅に簡単に適合可能であり、実質的に支持体によって加えられる弾性撓み状態に影響を与えることができる。

【0013】例えば互いに接続し、車輪の軸線に対して傾斜した複数の円環ディスク（この円環ディスクはそれぞれ内側と外側に交互に斜めに配置可能である）は例えば血ばねセットの形をして支持要素として利用可能であるので、緊急時走行支持体の弾力的な力受け止め能力に関して、適合可能性が一層広がる。しかし、有利な実施形では、軸方向外側範囲の延長部として環状体に接続する各々1つの円環ディスクが設けられ、この円環ディスクが車輪軸線に対して75〜90°の角度範囲、特に83°で傾斜し、第1の湾曲部を備えた環状体の輪郭から平らな円環ディスクへの移行部の横断面が無段状に形成されている。

【0014】緊急時走行面の湾曲部と協働して、83°の傾斜によって生じる弾力的な支持部は、良好な緊急時走行状態にとって充分であり、比較的急な角度調節によって緊急時走行用支持体のための材料の必要量が最少となる。これは重量の低減につながる。特別な車両、例えば二輪分野での使用に関して、支持要素が血状の環状体とリムの間に設けられた1個または複数の支持リングとして形成されていると有利である。それによって、緊急時走行用支持体を狭いリムに設けることができる。この場合、支持要素が血状の環状体とリムの間に設けられかつほぼ血状環状体の幅に一致する支持リングとして形成されていると、緊急時走行用支持体の安定性が高まる。

【0015】特に、血状環状体とリムの間に配置した複数の支持要素を有する実施形の場合、支持要素は接続範囲において関節点を形成するために低下させられた弾性を有するように形成すると有利である。それによって、このような実施形は支持要素の弾力的な曲げによって、一体の標準リム上で緊急時走行用支持体を簡単に組み立てることを可能にする。

【0016】緊急時にもタイヤビードが確実に固定されるようにするために、支持要素はタイヤビードに隣接する範囲においてリムに支持され、ビード保持部としての

働きをする。それによって、リムのハンプや突起も簡単化し、製作コストを低減することができる。支持要素と血状の環状体が同じ材料、特にアルミニウムまたはアルミニウム合金からなっている有利な実施形は、製作を容易にかつ簡単にし、後の再使用の観点からも残余物質の選別や分離を少ないコストで行うことができる。

【0017】このようにアルミニウムによる形成は一般的に、2つの部分からなるリムまたは予め成形したリムを必要とし、このリムはタイヤと緊急時走行用支持体の取付けの後で、その仕上げ寸法に加工され、形づくられる。支持要素と血状環状体が異なる弾性を有する他の実施形の場合には、支持要素がゴム弾性的な材料または弾性可塑性材料からなり、血状の環状体がアルミニウムまたはアルミニウム合金からなっている。この場合、支持要素のゴム弾性的な材料が容易に変形可能であることにより、標準リムに使用可能であり、それによって使用中の車輪に簡単に後づけ可能である。

【0018】支持要素のために勿論、粘弾性、弾性または粘可塑性材料を使用可能である。この材料は例えば異なる充填物質または添加物質を有するポリマーまたはゴムによってその特性を調節可能である。ゴム弾性的な材料としては、発泡ポリウレタンまたは他のエラストマー発泡物質が使用される。

【0019】アルミニウム材料としては合金ALMnSi08が有効であることが実証された。この場合、血状の環状体はほぼ4〜6mmの厚さであり、支持要素のゴム弾性的または弾性可塑性材料は焼く8mmの厚さに形成されている。他の有利な実施形では、支持要素がゴム弾性的な材料で作られ、血状の環状体がゴム弾性的または弾性可塑性と比較して硬い合成樹脂、すなわち高い弾性係数と高い強度を有する合成樹脂からなっている。このような形状の場合、射出成形の際に、簡単な製造プロセスによって利点が生じる。この製造プロセスの場合、強度と弾性の経過に影響を与えるためには、二重インジェクション法または共同インジェクション法によって既存の金型に噴射する際に、他の材料混合物を1個または複数個の追加ノズルを経て供給するだけでよい。

【0020】この有利な実施形は、血状の環状体が繊維補強された合成樹脂からなっていることにより一層洗練される。合成樹脂の場合の他の利点は勿論、アルミニウムに比較して重量が軽くなることであり、それによってそれぞれの種類の車両や車輪の重量負荷のために、材料組み合わせを最適に行うことができる。

【0021】異なる材料の相互の結合は、接着、加硫、網状化または互いに引っ掛かる形状による形状補完的連結によって行うことができる。この場合、各々の実施形の場合に、供される多数の結合方法からその都度適したものを選択することができる。例えば高負荷の官庁車両の車輪の場合、緊急時走行用支持体全体を特に安定性のある金属で形成する必要があるときには、支持要素がば

10

20

30

40

50

ね鋼からなり、皿状の環状体がアルミニウムからなっている。これにより、緊急時走行用支持体の高い支持能力と同時に、車輪の重量は中程度に増大する。

【0022】支持要素の材料弾性的な特性の利用および形成のほかに、他の有利な実施形では、支持要素が半径方向に弾性的に作用するハンプ、溝または切込みを備えている。それによって、支持要素の形状弾性的な割合が、最適で快適な転動状態を作るために利用される。冒頭に述べた課題は本発明に従い、緊急時走行用支持体が周方向に延びる皿状の環状体として形成され、この環状体が少なくとも2つの範囲を備え、この範囲が半径方向のくびれ部によって互いに分離され、かつ半径方向外側に湾曲し、環状体が軸方向外側のその両壁範囲を介して支持されていることによって解決される。

【0023】一般的に1つの材料で作られるこのような緊急時走行用支持体は、その側方範囲に支持要素を有し、緊急時の側方案内力と負荷に関してその緊急時走行面を任意に適合させることができる。一体の形成は更に、成形法を簡単にし、それに伴い製作コストを低減する。他の有利な実施形では、皿状の環状体がリムの方に

向いたその下面に設けられかつ周方向または軸方向に延びるリブによって補強されている。

【0024】このような実施形は、負荷ピークの受け止めと、余り負荷されない範囲の壁厚の一層薄くすることによって重量の低減を可能にする。勿論、緊急時走行用支持体の壁厚の変更と適合は、支持要素の範囲においてあるいは皿状の環状体の軸方向の延びにわたって、重量の低減を可能にするために寄与する。

【0025】更に、請求項1または17記載の、車輪リムに固定された空気タイヤを備えた車輪内で使用するための本発明による緊急時走行用支持体が提案される。

【0026】

【発明の実施の形態】実施の形態に基づいて本発明を詳しく説明する。図1は、横断面が皿状の環状体2と支持要素3、4からなる緊急時走行用支持体（フラットラン支持体）1を示している。この場合、環状体2はその軸方向外側の範囲5、6に、リム7の方に開放した第1の湾曲部を有する輪郭を備えている。

【0027】リム7の方に開放したこの湾曲部の間には、タイヤ9の頂部範囲の方に開放した第2の湾曲部を有する輪郭を備えた範囲8が設けられている。その際、範囲5、6、8の湾曲部は互に移行す曲率半径、すなわち湾曲部が連続する曲率半径を有する。この場合、範囲5、6の湾曲部は支持要素3、4の輪郭に無段状に接続している。この支持要素はほぼ平らな円環ディスクとして形成され、タイヤビード10、11に隣接する範囲がリム7に支持されている。

【0028】円環ディスクは車輪軸線に対して83°の角度 α だけ傾斜している。この場合、傾斜は車輪中心の方向に向いている。この場合、リム7に接触する支持要素

3、4の面は、ビード保持のために設けられたハンプ12、13の形に適合している。それによって、特に緊急時走行の際にも、確実な位置決めと付加的なビード保持が行われる。

【0029】本実施の形態において、皿状の環状体2はタイヤ幅に関して対称に形成されている。図2は中心線の左側と右側に、緊急時走行用支持体14の2つの変形を示している。この場合、皿状の環状体2は異なるように形成された支持要素15、16によってリム7に支持されている。

【0030】支持要素15は図1に既に示したように、皿状環状体の軸方向外側範囲の延長部材として形成された円環ディスクからなっている。しかし、この円環ディスクはハンプ17を有し、それによって材料弾性的な特性のほかに形状弾性的に作用する。支持要素16の場合には、形状弾性的な割合が非常に大きい。なぜなら、支持要素が互いに接続する2個の円環ディスク18、19からなり、この円環ディスクが車両軸線に対して傾斜角度 α_1 、 α_2 を有するからである。このような形状の作用は皿ばねセットの構造と似ていて、支持要素にきわめて高い弾性および全く可逆の弾性を提供する。

【0031】この場合にも、支持要素はタイヤビードの範囲においてリム7に載り、付加的なビード保持部を形成している。勿論、皿状の環状体の両支持要素は異なるように形成可能であり、例えば車輪が非常に傾斜している場合に内側にある支持要素がハンプを備えている。図3に示した緊急時走行用支持体20の支持要素21、22の軸方向外側範囲の延長部はゴム弾性的な材料からなる円環ディスクとして形成されている。皿状の環状体2はアルミニウム合金からなっている。

【0032】図1、2に示した実施の形態はリム7に取付けられ、2つの部分からなっているかまたは予備成形されただけであり、緊急時走行用支持体トタイヤを取付けた後で成形して仕上げ寸法に加工されるが、緊急時走行用支持体20は深底部24を有する標準リム23に取付け可能である。脚部範囲が約8mmのゴム弾性的な支持体の厚さは、皿状環状体2のアルミニウム材料の厚さを上回っている。このアルミニウム材料の厚さは4~6mmである。それによってゴム弾性的な材料の壁厚が大きいので、確実な支持と同時に、標準リム23への取付けのための十分な変形可能性を生じる。

【0033】このような形状は更に、リム23に接触する支持要素21、22の脚部面を、ビード保持のために形成されたハンプ12、13の形状に適合させる必要がないという利点がある。なぜなら、ゴム弾性的な材料が弛緩によってこのような範囲に形が完全に適合するからである。図4は、図1に示した緊急時走行用支持体1とほぼ同じように構成された緊急時走行用支持体25を示している。

【0034】この場合にも、緊急時走行用支持体25は

10

20

30

40

50

9

皿状の環状体2からなっている。支持要素3、4は軸方向外側範囲の延長部としてかつリムに支持されるほぼ平らな円環ディスクとして形成されている。図1に示した緊急時走行用支持体と異なり、図4に示した緊急時走行用支持体はその中央範囲8に、周方向に延び車輪中心の方に向いている補強リブ26を備えている。この補強リブは皿状の環状体を大きな負荷のために使用することを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アルミニウムからなる本発明による一体の緊急時走行用支持体を示す図である。

【図2】 支持要素が付加的な形状弾性をもたらす、本発明による一体の緊急時走行用支持体を示す図である。

【図3】 異なる2つの材料からなる緊急時走行用支持体を示す図である。

【図4】 中央範囲に周方向に延びる補強リブを備えた一体の緊急時走行用支持体を示す図である。

【符号の説明】

1 緊急時走行用支持体

* 2

3, 4

5, 6

7

8

曲部を有する範囲

9

10, 11

12, 13

14

15, 16

17

18, 19

20

21, 22

23

24

25

26

10

皿状の環状体

支持要素

軸方向外側範囲

リム

タイヤの頂部の方に開放した湾

タイヤ

タイヤビード

ハンプ

緊急時走行用支持体

支持要素

ハンプ

円環ディスク

緊急時走行用支持体

支持要素

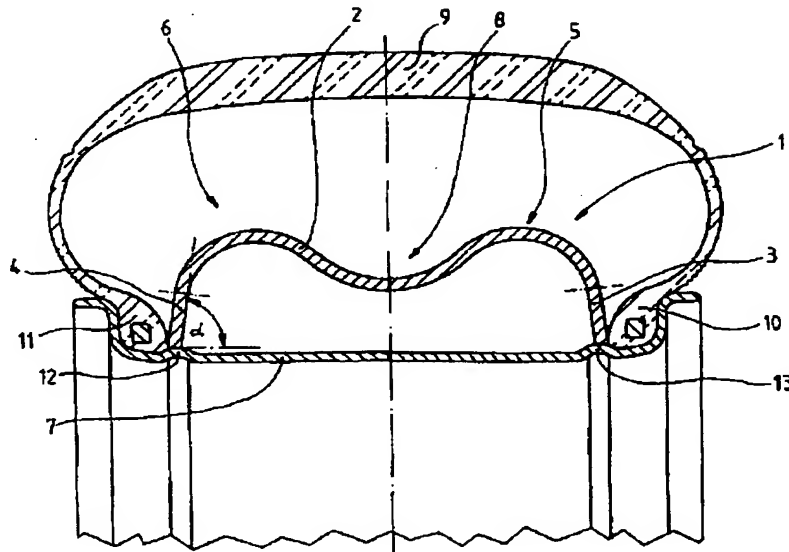
標準リム

深底部

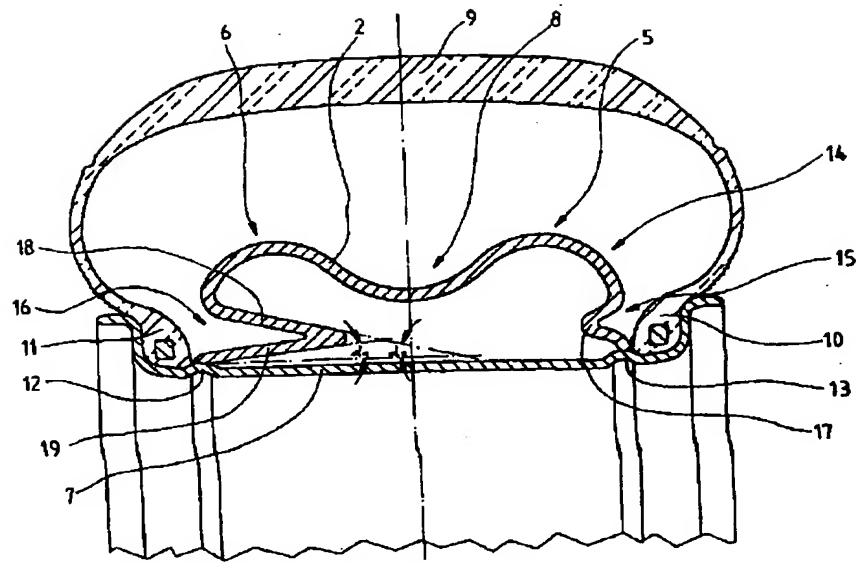
緊急時走行用支持体

補強リブ

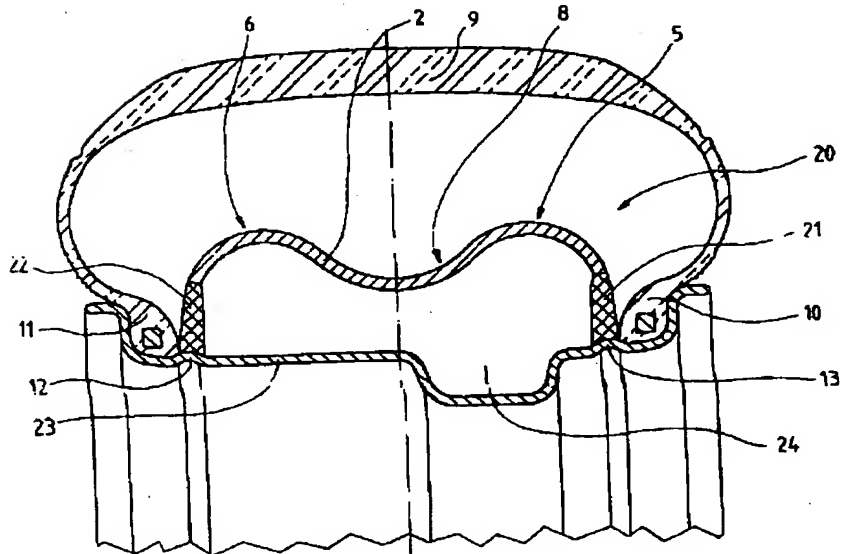
【図1】



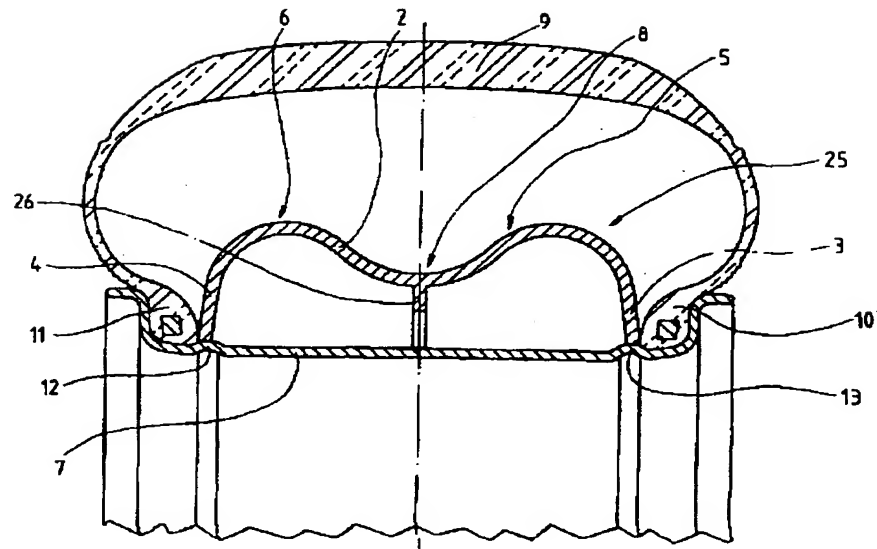
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 ホルスト・ゼルゲル
ドイツ連邦共和国、30657 ハノーバー、
フックスライン、20アー

(72) 発明者 ハンスー ベルント・ヘルヴェーク
ドイツ連邦共和国、30926 ゼールツエ、
ダーリーニングヴェーク、51
(72) 発明者 ハインリツヒ・フィニンク
ドイツ連邦共和国、30823 ガルプゼン、
エルビンガーストラッセ、2エフ